उत्तरमाला

कुछ चुने हुए प्रश्नों के उत्तर

एकक 8

8.25 15 g

एकक 12

12.32 विरचित कार्बनडाइऑक्साइड का द्रव्यमान = 0.505 g

विरचित जल का द्रव्यमान = 0.0864 g

12.33 नाइट्रोजन का प्रतिशत = 56

12.34 क्लोरीन का प्रतिशत = 37.57

12.35 सल्फर का प्रतिशत = 19.66

एकक 13

13.1 पार्श्वअभिक्रिया से प्राप्त दो $\dot{C}H_3$ मुक्त मूलकों के योग से शृंखला समापन द्वारा।

13.2 (क) 2-मेथिलब्यूट-2-ईन (ख) पेन्ट-1-ईन-3-आईन

(ग) ब्यूटा-1, 3-डाइईन (घ) 4-फेनिलब्यूट-1-ईन

(ङ) 2-मेथिलफ़ीनॉल (च) 5-(2-मेथिलप्रोपिल)-डेकेन

(छ) 4-एथिलडेका-1, 5, 8-ट्राइईन

13.3 (क) (i) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ ब्यूट-1-ईन

(ii) $CH_3 - CH_2 = CH - CH_3$ ब्यूट-2-ईन

(iii) $CH_2 = C(CH_3) - CH_3$ 2-मेथिलप्रोपीन

(ख) (i) $HC \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH_3$ पेन्ट-1-आईन

(ii) $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$ पेन्ट-2-आईन

(iii) $CH_3 - CH(CH_3) - C \equiv CH$ 3-मेथिलब्यूट-1-आईन

13.4 (i) एथेनल एवं प्रोपेनल (ii) ब्यूटेन-2-ओन एवं पेन्टेन-2-ओन

(iii) मेथेनल एवं पेन्टेन-3-ओन (iv) प्रोपेनल एवं बेन्जैल्डिहाइड

13.5 3-एथिलपेन्ट-2-ईन

13.6 ब्यूट-2-ईन

13.7 3-ऐथिलहेक्स-3-ईन

$CH_3 - CH_2 - C(CH_2-CH_3) = CH - CH_2-CH_3$

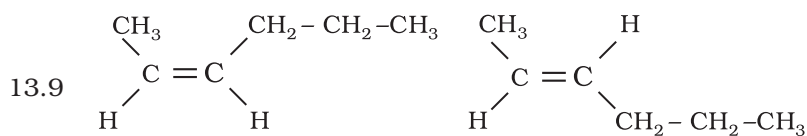
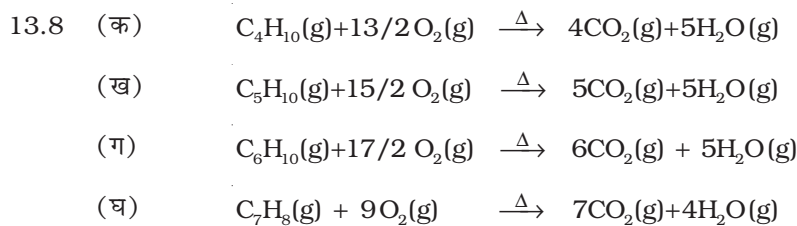
13.8 (क) $C_4H_{10}(g)+13/2\,O_2(g) \xrightarrow{\Delta} 4CO_2(g)+5H_2O(g)$

(ख) $C_5H_{10}(g)+15/2\,O_2(g) \xrightarrow{\Delta} 5CO_2(g)+5H_2O(g)$

(ग) $C_6H_{10}(g)+17/2\,O_2(g) \xrightarrow{\Delta} 6CO_2(g)+5H_2O(g)$

(घ) $C_7H_8(g)+9O_2(g) \xrightarrow{\Delta} 7CO_2(g)+4H_2O(g)$

13.9 $(CH_3)(H)C{=}C(H)(CH_2-CH_2-CH_3)$ $(CH_3)(H)C{=}C(H)(CH_2-CH_2-CH_3)$

समपक्ष-ब्यूट-2-ईन   विपक्ष-ब्यूट-2-ईन

अधिक ध्रुवित प्रकृति के कारण समपक्ष रुप में अधिक अंतरअणुक द्विध्रुव-द्विध्रुव अन्योयक्रिया होती है अत: इन अणुओं को पृथक करने में अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है फलत: इसका क्वथनांक अधिक होगा।

13.10 अनुनाद के कारण

13.11 समतलीय, $(4n + 2)\pi$ इलेक्ट्रॉन युक्त संयुग्मित वलय निकाय जहाँ n एक पूर्णांक है।

13.12 वलयनिकाय में $(4n + 2)\pi$ इलेक्ट्रॉनो के विस्थानीकरण न होने के कारण।

13.13 (i)

बेन्ज़ीन + Br_2 $\xrightarrow{FeBr_3}$ ब्रोमोबेन्ज़ीन + $\xrightarrow[\text{सांद्र } H_2SO_4]{\text{सांद्र } HNO_3}$ o-ब्रोमोनाइट्रोबेन्ज़ीन ($-NO_2$) + p-ब्रोमोनाइट्रोबेन्ज़ीन (NO_2)

$\xrightarrow[\text{पृथक्करण}]{\text{प्रभाजी आसवन द्वारा}}$ (CH_3, NO_2 युक्त पैरा उत्पाद)

(ii) बेन्ज़ीन $\xrightarrow[\triangle]{\text{सांद्र } HNO_3 \text{ + सांद्र } H_2SO_4}$ नाइट्रोबेन्ज़ीन (NO_2) + $\xrightarrow[\text{निर्जल } AlCl_3]{Cl_2}$ (Br, Cl युक्त मेटा उत्पाद)

(iii) बेन्ज़ीन $+CH_3Cl$ $\xrightarrow{\text{निर्जल } AlCl_3}$ टॉलूईन (CH_3) $\xrightarrow[\text{तनु } H_2SO_4 \text{ ऊष्मा}]{\text{तनु } HNO_3 +}$ o-नाइट्रोटॉलूईन (CH_3, NO_2) + p-नाइट्रोटॉलूईन (CH_3, NO_2)

$\xrightarrow[\text{पृथक्करण}]{\text{प्रभाजी आसवन द्वारा}}$ (p-nitrotoluene: CH_3 and NO_2 on benzene ring)

(iv) $C_6H_6 + Cl-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow{\text{निर्जल . } AlCl_3} C_6H_5-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

13.14

$$H-\overset{H}{\underset{H}{\overset{|1°}{C}}}-\overset{H}{\underset{H}{\overset{|2°}{C}}}-\overset{\overset{1°}{CH_3}}{\underset{\underset{1°}{CH_3}}{\overset{|4°}{C}}}-\overset{H}{\underset{H}{\overset{|2°}{C}}}-\overset{H}{\underset{\underset{1°}{CH_3}}{\overset{|3°}{C}}}-\overset{1°}{CH_3}$$

1° कार्बन से 15 H जुड़े हैं

2° कार्बन से 4 H जुड़े हैं

3° कार्बन से 1 H जुड़े हैं।

13.15 एल्केन में जितना अधिक शाखन होगा,क्वथनांक उतना ही निम्न होगा।

13.17 $\begin{matrix} CH_3-C=O \\ | \\ CH_3-C=O \end{matrix}$, $\begin{matrix} CH_3-C=O \\ | \\ H-C=O \end{matrix}$ तथा $\begin{matrix} CHO \\ | \\ CHO \end{matrix}$

किसी एक केकुले संरचना से तीनों उत्पाद एक साथ प्राप्त नहीं किए जा सकते। यह प्रदर्शित करता है कि बेन्जीन दो अनुनादी संरचनाओं का संकर होती है।

13.18 बेन्जीन में 33 प्रतिशत और n-हेक्सेन में 25 प्रतिशत s कक्षक गुण की तुलना में एथाइन में अधिकतम s कक्षक गुण (50 प्रतिशत) होने के कारण अम्लता का घटता हुआ क्रम होगा $H-C\equiv C-H > C_6H_6 > C_6H_{14}$.

13.19 6 π इलेक्ट्रॉन की उपस्थिति के कारण बेन्जीन इलेक्ट्रॉन का धनी स्रोत है, अतः इलेक्ट्रॉन न्यून अभिकर्मक इस पर आसानी से आक्रमण करेगा।

13.20 (i) $3\ CH\equiv CH \xrightarrow[\text{लौह नलिका, 873K}]{\text{रक्त तृप्त}} C_6H_6$

(ii) $C_2H_4 \xrightarrow{Br_2} \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}}-\underset{Br}{\underset{|}{CH_2}} \xrightarrow{\text{एल्कोहॉलिक. } KOH} CH_2=CHBr \xrightarrow{NaNH_2}$

$CH\equiv CH \xrightarrow[\text{लौह नलिका, 873K}]{\text{रक्त तृप्त}} C_6H_6$

(iii) $C_6H_{14} \xrightarrow[773\ K,\ 10\text{-}20\ \text{वायु–दाब}]{Cr_2O_3\ /\ V_2O_5/M_{O2}O_3}$

13.21
$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_2 = C - CH_2 - CH_3 \end{array}$$ 2–मेथिलब्यूट–1–ईन

$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3 - C = CH - CH_3 \end{array}$$ 2–मेथिलब्यूट–2–ईन

$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ CH_3 - CH - CH = CH_2 \end{array}$$ 3–मेथिलब्यूट–1–ईन

13.22 (क) क्लोरोबेंजीन > 2, 4–डाईनाइट्रोक्लोरोबेंज़ीन–1–ईन

(ख) टॉलूईन > p-CH_3-C_6H_4-NO_2 > p-O_2N–C_6H_4–NO_2

13.23 मेथिल समूह की इलेक्ट्रॉन देने की प्रवृत्ति के कारण टॉलूईन का नाइट्रोकरण आसानी से होगा।

13.24 $FeCl_3$

13.25 सहउत्पादों के निर्माण के कारण। उदाहरणस्वरुप यदि अभिक्रिया 1–ब्रोमोप्रोपेन एवं 1–ब्रोमो ब्यूटेन के मध्य कराई जाती है तो हेप्टेन के साथ हेक्सेन एवं ऑक्टेन सहउत्पाद के रुप में प्राप्त होगें।